

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NO05/000099

International filing date: 18 March 2005 (18.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NO  
Number: 2004 1280  
Filing date: 26 March 2004 (26.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



KONGERIKET NORGE

The Kingdom of Norway

Bekreftelse på patentsøknad nr

*Certification of patent application no*



2004 1280

► Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2004.03.26

► *It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2004.03.26*

2005.03.23

*Line Reum*

Line Reum  
Saksbehandler



2004 -03- 26

www.patentstyret.no



# Søknad om patent

Ferdig utfylt skjema sendes til adressen nedenfor. Vennligst ikke heft sammen sidene.  
Vi ber om at blankettene utfylles *maskinelt* eller ved bruk av *blokkbokstaver*. Skjema for utfylling på datamaskin kan lastes ned fra **www.patentstyret.no**.

## Søker Den som søker om patent blir også innehaver av en eventuell rettighet. Må fylles ut!

Foretakets navn (fornavn hvis søker er person):

Isolaft AS

Etternavn (hvis søker er person):

☐ Kryss av hvis søker tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundenummer:

Adresse:

c/o Spilka Industri AS

Emblem

Postnummer:

6013

Poststed:

Ålesund

Land:

Norge

☐ Kryss av hvis flere søkere er angitt i medfølgende skjema eller på eget ark.☒ Kryss av hvis søker(ne) utfører 20 årsverk eller mindre (se veiledning).

## Kontaktinfo Hvem skal Patentstyret henvende seg til? Oppgi telefonnummer og eventuell referanse.

Fornavn til kontaktperson for fullmektig eller søker:

Per

Etternavn:

Berg



Telefon:

Referanse (maks. 30 tegn).

☐ Evt. adresse til kontaktperson:

Postnummer:

Poststed:

Land:

## Fullmektig Hvis du ikke har oppnevnt en fullmektig, kan du gå til neste punkt.

Foretakets navn (fornavn hvis fullmektig er person):

CURO AS

Etternavn (hvis fullmektig er person):

☒ Kryss av hvis fullmektig tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundenummer:

Adresse:

Postboks 38

Postnummer:

7231

Poststed:

Lundamo

Land:

Norge

## Oppfinner Oppfinneren skal alltid oppgis, selv om oppfinner og søker er samme person.

Oppfinnerens fornavn:

Bjarne

Etternavn:

Nordli

☒ Kryss av hvis oppfinner tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundenummer:

Adresse:

Hatlevika 36

Postnummer:

6016

Poststed:

Ålesund

Land:

Norge

☐ Kryss av hvis flere oppfinnere er angitt i medfølgende skjema eller på eget ark.

SØKNAD s. 1 av 2

FLERE SØKERE

FLERE OPPFINNERE

PRIORITETER

VEILEDNING

**ADRESSE**

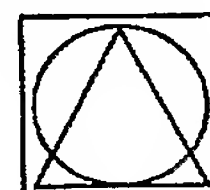
► Postboks 8160 Dep.  
Københavngaten 10  
0033 Oslo

**TELEFON**

► 22 38 73 00  
**TELEFAKS**  
► 22 38 73 01

**BANKGIRO**

► 8276.01.00192  
**ORGANISASJONSNR.**  
► 971526157 MVA



**PATENTSTYRET®**  
Styret for det industrielle rettsvern



... søknad om patent

SØKNAD s. 2 av 2

▼ **Tittel** Gi en kort benevnelse eller tittel for oppfinnelsen (ikke over 256 tegn, inkludert mellomrom).

Tittel:

Endestykke for bruk ved lafting

▼ **PCT** Fylles bare ut hvis denne søknaden er en videreføring av en tidligere innlevert internasjonal søknad (PCT).

Inngivelsesdato (åååå.mm.dd):

Søknadsnummer:

PCT-søknadens dato og nummer:

PCT

/

▼ **Prioritetskrav** Hvis du ikke har søkt om denne oppfinnelsen tidligere (i et annet land eller i Norge) kan du gå videre til neste punkt.

**Prioritet kreves på grunnlag av tidligere innlevert søknad i Norge eller utlandet:**

Inngivelsesdato (åååå.mm.dd):

Landkode:

Søknadsnummer:

Opplysninger om tidligere søknad. Ved flere krav skal tidligste prioritet angis her:

☐ Flere prioritetskrav er angitt i medfølgende skjema, eller på eget ark.

▼ **Biologisk materiale** Fylles bare ut hvis oppfinnelsen omfatter biologisk materiale.

**Søknaden omfatter biologisk materiale. Deponeringssted og nummer må oppgis:**

Deponeringssted og nummer (angis på eget ark).

☐ Prøve av materiale skal bare utleveres til en særlig sakkyndig.

▼ **Avdelt/utskilt** Hvis du ikke har søkt om patent i Norge tidligere, kan du gå videre til neste punkt.

**Søknaden er avdelt eller utskilt fra tidligere levert søknad i Norge:**
☐ Avdelt søknad

Dato (åååå.mm.dd):

Søknadsnummer:

☐ Utskilt søknad

Informasjon om opprinnelig søknad/innsendt tilleggs materiale

▼ **Annet**

☐ Søknaden er også levert per telefaks.

Oppgi dato (åååå.mm.dd):

☐ Jeg har fått utført forundersøkelse.

Oppgi nr (årstall - nummer - bokstav):

▶ **Vedlegg** Angi hvilken dokumentasjon av oppfinnelsen du legger ved, samt andre vedlegg.

☒ Tegninger

Oppgi antall tegninger:

☒ Beskrivelse av oppfinnelsen

☒ Patentkrav

☐ Fullmaktsdokument(er)

☒ Sammendrag på norsk

☐ Overdragelsesdokument(er)

☐ Dokumentasjon av eventuelle prioritetskrav (prioritetsbevis)

☐ Erklæring om retten til oppfinnelsen

☐ Oversettelse av internasjonal søknad (kun hvis PCT-felt over er fylt ut)

☐ Annet:

▶ **Dato/underskrift** Sjekk at du har fylt ut punktene under «Søker», «Oppfinner» og «Vedlegg». Signer søknaden.

Sted og dato (blokkbokstaver):

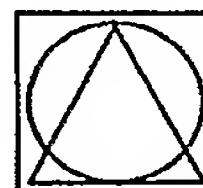
Lundamo 24 mars 2004

Navn i blokkbokstaver:

CURO AS

Signatur:

**NB!** Søknadsavgiften vil bli fakturert for alle søknader (dvs. at søknadsavgiften ikke skal følge søknaden).  
Betalingsfrist er ca. 1 måned, se faktura.



**PATENTSTYRET®**  
Styret for det industrielle rettsvern

2004 -03- 2 6

Patentkontoret CURO AS Industrial Property Office



**Main-office:**

Arnenvegen 1

P.O. Box 38

N - 7231 Lundamo

Norway

Phone +47 7285 7300

Fax +47 7285 7301

[curo@curo.no](mailto:curo@curo.no)

[www.curo.no](http://www.curo.no)

NO 936 803 911

**Oslo-office:**

Kjeller Teknologipark

Phone + 47 6484 4380

Fax +47 6484 4381

Reiel Folven\*

Per G. Berg\*

Bodil Merete Sollie

Endre Woldstad

Krister Mindrebø

*\*Members of Scandinavian*

*Patent Attorney Society*

Søker: Isolaft AS  
c/o Spilka Industri AS  
Emblem  
6013 Ålesund

Referanse:

Fullmektig: CURO AS, Postboks 38, 7231 Lundamo

Tittel: Endestykke for bruk ved lafting

Foreliggende oppfinnelse angår bygging med lafteteknikk, og mer spesielt lafting med bygningselementer som omfatter et stokkelement innenfor en lafteknute og et endeelement utenfor en lafteknute, slik at hver lafteknute i utgangspunktet er løs og må fikseres i forbindelse med laftingen på den enkelte byggeplass. Helt konkret angår foreliggende oppfinnelse et endestykke som er innrettet til å festes til begge ender av stokkelementene og til den ende av hvert endeelement som vil vende inn mot lafteknuten.

### Bakgrunn

Det er en gammel tradisjon å oppføre bygninger i laftet tømmer. I senere tid er denne tradisjonen holdt i hevd spesielt når det gjelder oppføring av hytter/ fritidsboliger. Laftede hytter oppfattes av mange som spesielt vakre, og det er knyttet positive følelser til slike hytter fordi de har en synlig tilknytning til en gammel byggemetode. Imidlertid er bygging i laftet tømmer langt fra problemfritt.

En ulempe ved lafting av hytter/ bygninger i ekte tømmer, er at det kreves mye tømmer av meget høy kvalitet. Slikt tømmer er i dag en knapphetsressurs, og bygningene blir derfor kostbare. En annen ulempe er isolasjonsevnen. Sammenlignet med godt isolerte bygg med vanlig reisverk, er den termiske isolasjonen langt dårligere. Med nordisk klima, er laftede bygninger som ikke kles innvendig, helt uegnede for helårs bruk, og svært uøkonomiske også for hyttebruk.

En tredje ulempe består i at laftede byggverk i ekte tømmer synker sammen flere centimeter pr. høydemeter de første årene, hvilket fører til store problemer med hensyn til å beholde tette dører uten at disse kiler seg, samt tette gjennomføringer av pipe og/ eller ventilasjon gjennom tak.

På denne bakgrunn, og med bakgrunn i et behov for i større grad å benytte resirkulasjonsmateriale i bygningsproduksjon, er det kommet forslag om å lage lafteelementer som ser ut som ekte tømmer, men som har en indre, isolert kjerne, og et ytre "skall" av tre eller treimitasjon.

Fra norsk patent nr. 311 583 er det kjent stokk-elementer for lafting, hvor hver side av stokkene er sammensatt av flere (f. eks. 3) sammenføyde panelelementer, som er slik profilert at deres ytterside etter sammenføyningen fremstår som en hovedsakelig



kontinuerlig krum flate. Mellom disse sammenføyde panelelementer er det anordnet avstandsstykker som tjener til å holde de ytre deler i en fast, avstivet innbyrdes avstand fra hverandre. Det er også disse avstandsstykker som tjener til å gi hele byggverket den nødvendige styrke. Mellomrommet mellom de ytre deler er for øvrig beregnet på å fylles med et isolasjonsmateriale, som for eksempel polyuretan. Nær endene forsynes elementene med utsparinger for lafting. Konstruksjonen har den ulempe at det er en forholdsvis omstendelig prosess å lage og sette sammen hvert stakk-element fra flere individuelle paneler i tillegg til avstandsstykkene.

Fra svensk utlegningsskrift nr. 457 456 er det kjent et "tømmer-element" med ytre trepaneler forsynt med langsgående spor, idet avstandsstykker er anordnet i sporene. Rommet mellom panelene og avstandsstykkene er også her beregnet fylt med et isolasjonsmateriale så som skummet polyuretan. Det er anordnet hull i avstandsstykkene i bestemte posisjoner som ligger slik at stenger 8 kan føres (loddrett) gjennom hullene i ethvert element i en ferdig vegg, slik at nevnte stenger kan utgjøre det lastbærende element av en ferdig vegg. I likhet med konstruksjonen beskrevet ovenfor, er det også her mange komponenter som må tilpasses hverandre, og et betydelig puslespill å sette sammen et enkelt "tømmer-element" fra dets enkelte komponenter.

US patent nr. 4,433,519 beskriver et hult, sylindrisk prefabrikkert konstruksjonselement for samme formål som de ovennevnte. Her er det forutsatt at de krumme yttersidene utgjøres enten av glassfiber, metall, plast eller støpte treprodukter med nødvendig strukturell stivhet. Det er med andre ord ikke snakk om yttersider som er laget i et naturlig tremateriale. Flenser oppe og nede på hver side av konstruksjonselementene er anordnet til å overlappe når elementene legges oppå hverandre, og disse er forsynt med hull for at bolter e.l. kan føres gjennom og låse elementene helt fast til hverandre. Også denne konstruksjonen omfatter avstandsstykker som plasseres med visse mellomrom langs elementene, men i denne konstruksjonen vil selve de prefabrikkerte elementer i stor grad oppta vektbelastningen. Mellomrommet mellom elementene er fortrinnsvis fylt med isolasjonsmateriale. Denne konstruksjonen har den fordel i forhold til de ovenfor nevnte at den er sammensatt av færre komponenter, men har til gjengjeld ikke sidepaneler i "hel ved".

Svensk utlegningsskrift nr. 440 250 beskriver nok en variant av et produkter beregnet for laftet sammensetning, og omfatter ytre trepaneler, med indre avstandselementer som festes til sidepanelene bl.a. ved hjelp av langsgående spor i sistnevnte. Trepanelene ifølge denne publikasjon oppviser imidlertid ingen krummet ytterside, men det er angitt at kantene kan  
5 være avfasede for å gi et visuelt inntrykk av en slik krumning.

Fra norsk patentsøknad nr. 2002 6234 er det kjent et bygningselement for lafting hvor det til innsiden av krummede bord i ekte tre, er festet spant for å holde bordene stabilt krumme over tid og for å gi bygningselementene styrke i vertikal retning slik at ferdig reiste bygg ikke viser tendens til å synke sammen. Bygningselementet ifølge denne patentsøknad  
10 inneholder videre et diffusjonstett sjikt, og lar seg enkelt masseprodusere.

Alle de ovenfor nevnte løsninger for lafting av bygningselementer som ikke er i hel ved, har lafteknuter som er "løse", i den forstand at ethvert bygningselement som ligger mellom to lafteknuter, er fremstilt separat fra det eller de elementer som ligger utenfor samme lafteknuter. For eksempel ved oppføring av bygg i henhold til ovenfor nevnte norske patentsøknad nr. 2002 6234, benyttes det for avslutning av et bygningselement, et  
15 endeelement fortrinnsvis i hel ved og med en profilert åpning inn mot laftet, hvilket endeelement er tilpasset å monteres sammen ved et bygningselement på andre siden av den aktuelle lafteknuten ved hjelp av et såkalt lafteelement som passer nøyaktig sammen med den profilerte åpning i endeelementet og en tilsvarende profilert åpning i enden av  
20 bygningselementet.

Bruk av "løse" laft innebærer at laftene ved montering må sikres eller låses slik at de ikke utilsiktet kan gli ut over tid. Dette kan gjøres på mange måter, og de viktigste hensyn i så måte er at fremstillingsmetoden må være enkel og la seg gjøre til gjenstand for masseproduksjon, og at monteringen må være enkel og rasjonell og ikke forsinke  
25 oppføringen av byggene uhensiktsmessig.

### **Formål**

Det er således et formål ved foreliggende oppfinnelse å komme frem til et system for å låse sammen bygningselementer med endeelementer eller med andre bygningselementer ved lafting med "løse" lafteknuter. Systemet må være basert på komponenter som er enkle å



fremstille og montere, og som gjør at oppføringen av bygg av slike bygningselementer ikke blir unødig forsinket på byggeplassen.

Det er videre et formål at systemet ikke må inneholde komponenter som er synlige etter montering.

## 5 Oppfinnelsen

De ovenfor nevnte formål er ved foreliggende oppfinnelse tilfredsstilt gjennom tilveiebringelse av et endestykke som angitt i patentkrav 1.

Foretrukne utførelsesformer av oppfinnelsen fremgår av de uselvstendig patentkrav.

10 For ordens skyld skal det påpekes at når det i det følgende omtales aksiale og laterale fremspring med skråflater, så har de aksiale fremspring laterale skråflater, mens de laterale fremspring har aksiale skråflater.

15 Ved bruk av foreliggende oppfinnelse vil normalt endestykker ifølge oppfinnelsen allerede ved fabrikasjon av aktuelle stokkelementer og endelementer, bli permanent festet til disse, slik at de ikke vil foreligge som løse endestykker ute på byggeplasser. Det skal understrekes at slik begrepene brukes her, er endestykke og endelement helt forskjellige konstruktive elementer, idet et endelement typisk har form av en stukkende som er synlig utenfor en lafteknute, mens endestykket er en del som typisk er fremstilt av kunststoff, og ved bruk er anordnet usynlig inn mot lafteknuten, permanent festet til såvel endelement som stokkelement.

20 Endestykkene vil typisk være fremstilt i et rimelig kunststoffmateriale med en hensiktsmessig bestandighet. Endestykkene vil etter montering ikke bli utsatt for sollys, og trenger således ikke noen ekstra beskyttelse mot UV-nedbrytning.

25 Når endestykker ifølge oppfinnelsen festes til stokkelementer som innenfor et ytre bord eller lignende inneholder et diffusjonstett plasticsjikt, vil det være hensiktsmessig at endestykket sveises eller festes til nevnte sjikt slik at det dannes en ubrutt diffusjonstett barriere mot stokkelementets indre.

Ved lafting av et stokkelement påført et endestykke til et endelement påført et endestykke, vil det ved foreliggende oppfinnelse på samme måte som beskrevet i norsk patentsøknad nr.

2002 6234 normalt benyttes et avstivningselement, som etter montering vil være skjult inne i laftet, og har en ytre profil som svarer til en indre profil av aksiale utsparinger i såvel stokkelement som endeelement. Det skal imidlertid understrekes at hverken stokkelementet, endeelementet eller avstivningselementet utgjør deler av foreliggende oppfinnelse, da disse kan være av samme type som beskrevet i nevnte norske patentsøknad.

Idet følgende skal oppfinnelsen beskrives nærmere under henvisning til de vedlagte tegninger.

Figur 1 viser i perspektiv enden på et stokkelement med et påmontert endestykke ifølge oppfinnelsen.

Figur 2 viser i perspektiv et hjørne av en ikke ferdig bygning som blir laftet med endestykker ifølge oppfinnelsen på stokk- og endeelementer.

Figur 1 viser et endestykke 1 montert til enden av et stokkelement 2 som generelt kan være av den type som beskrevet i norsk patentsøknad nr. 2002 6234 eller annen type stokkelement for lafting. Endestykket 1 har en sentral, aksial åpning 3 med en profil svarende til tverrsnittet på et laftelement 10 (fig. 2). Når det i det følgende benyttes betegnelser som lateralt og aksialt, skal dette forstås relativt til aksens av det stokk- eller endeelement som det aktuelle endestykket er festet til.

Det på figur 1 viste endestykke 1 har to øvre, aksiale fremspring 4a, 4b. Den indre, laterale flate av disse er rette skråflater 4at, 4bt som sammen avgrenser et nedad avsmalnende kileformet område 4s mellom fremspringene 4a og 4b. Det skal forstås, selv om det ikke vises godt av figur 1, at endestykket har tilsvarende nedre, aksiale fremspring 7a og 7b med tilhørende skråflater 7at (vises ikke på figur) og 7bt som sammen avgrenser et oppad avsmalnende kileformet område 7s. Det er foretrukket at fremspringene 7a og 7b har samme form og størrelse som fremspringene 4a og 4b, og er symmetriske med disse om et horisontalt plan midt gjennom endestykket 1. Derved vil også det oppad avsmalnende, kileformede område 7s ha samme form og dimensjon som det nedad avsmalnende, kileformede område 4s.

Videre har endestykket 1 øvre laterale fremspring 5a, 5b som er symmetriske og vender ut på hver sin side i forhold til aksens av stokkelementet 2 og smalner av oppover, med hver

sin skrå flate 5at henholdsvis 5bt som vender inn mot stokkelementet 2. Den ytre ende eller side av fremspringene 5a og 5b ligger i en plan endeflate 8 av endestykket. Mellom enden på stokkelementet som endestykket er festet til og skråflatene 5at og 5bt, vil det være avgrenset nedad avsmalnende, kileformede områder 5as henholdsvis 5bs (ikke synlig på fig. 1) med dimensjon og form som er tilpasset dimensjonen og formen på de nedre aksiale fremspring 7a og 7b, som fortrinnsvis er identiske med, men motsatt rettede i forhold til, de øvre, aksiale fremspring 4a, 4b.

Endestykket 1 har dessuten nedre laterale fremspring 6a, 6b som er symmetriske og vender ut på hver sin side i forhold til aksen av stokkelementet 2 og smalner av nedover, med hver sin skrå flate 6at henholdsvis 6bt som vender inn mot stokkelementet 2. Den ytre ende eller side av fremspringene 6a og 6b ligger i en plan endeflate 8 av endestykket. Mellom enden på stokkelementet som endestykket er festet til og skråflatene 6at og 6bt, vil det være avgrenset oppad avsmalnende, kileformede rom 6as henholdsvis 6bs (ikke synlig på fig. 1) med dimensjon og form som er tilpasset dimensjonen og formen på de øvre aksiale fremspring 4a og 4b.

Ved lafting, jfr. også figur 2, vil et endestykke 1 som vist på figur 1 bli lagt inntil et motsatt rettet endestykke festet til et endeelement eller til et annet stokkelement, slik at de plane endeflater 8 av hvert av slike to motsatt rettede endestykke ligger i tett anlegg mot hverandre.

Dimensjonen av fremspringene 5a og 5b er slik at når to i forhold til hverandre motsatte rettede endestykker 1 legges inntil hverandre med endeflatene 8 av de to i tett innbyrdes kontakt, vil et fremspring 5a på et første endestykke og det i forhold til dette speilvendte fremspring 5b på det andre endestykket, sammen danne et oppad avsmalnende kileformet fremspring som har en dimensjon og form som er tilpasset til det oppad avsmalnende, kileformede område 7s mellom de nedre, aksiale fremspring 7a, 7b.

Av det som ovenfor er angitt, vil det forstås at det kileformede område 7s i ett endestykke, uavhengig av om dette sitter på et stokkelement eller et endeelement, vil sørge for å presse fremspring 5a og 5b på en side av lafteknuten i det motsatt rettede par av tilsvarende endestykker som er festet til de nærmest nedenfor, kryssende stokk- og endeelementer, alternativt nærmest nedenfor kryssende stokkelementer. Derved vil flatene 8 på inntilliggende endestykker bli presset mot hverandre.

På tilsvarende måte vil fremspringet 5b på det første endestykket og fremspringet 5a på det andre (inntilliggende) endestykke, sammen danne et oppad avsmalnende, kileformet fremspring med dimensjon og form som er tilpasset det oppad avsmalnende, kileformede område mellom mellom de nedre, aksiale fremspring 7a, 7b.

- 5 Videre vil på tilsvarende måte nedre, laterale fremspring 6a på det første av to inntilliggende, motsatt rettede endestykker 1 og det i forhold til dette speilvendte, nedre, laterale fremspring 6b på det andre endestykket, sammen danne et nedad avsmalnende kileformet fremspring som har en dimensjon og form som er tilpasset til det nedad avsmalnende, kileformede område 4s mellom de øvre, aksiale fremspring 4a, 4b.
  - 10 Ethvert endestykke 1 festet til et stokkelement 2 eller endeelement 9 i et laftet bygg, vil ligge inntil, og motsatt rettet i forhold til et tilsvarende endestykke 1 festet til et stokkelement 2 eller endeelement 9 på motsatt side av samme lafteknute. Ved den viste utførelsesform vil videre ethvert aksialt, øvre fremspring 4a eller 4b, være posisjonert i et rom 6as eller 6bs i det nærmest ovenfor kryssende par av motsatt rettede rettede
  - 15 endestykker 1, mens fremspringene 4a og 4b i fellesskap omslutter par av inntil hverandre liggende laterale fremspring 6a/ 6b av de nærmest ovenfor kryssende par av motsatt rettede endestykker. Tilsvarende vil ethvert aksialt, nedre fremspring 7a, 7b være posisjonert i rom 5as eller 6 as i det nærmest nedenfor kryssende par av motsatt rettede endestykker, idet fremspringene 7a og 7b i fellesskap omslutter par av inntil hverandre beliggende, laterale
  - 20 fremspring 5a/ 5b av de nærmest nedenfor kryssende par av motsatt rettede endestykker.
- Mer generelt vil ethvert øvre, aksialt fremspring ha en skråflate som kommuniserer med en skråflate på et nedre lateralt fremspring på et endestykke som krysser umiddelbart ovenfor. Tilsvarende har ethvert nedre, aksialt fremspring en skråflate som kommuniserer med en skråflate på et øvre, lateralt fremspring på et endestykke som krysser umiddelbart nedenfor.
- 25 Videre vil hvert par av øvre, aksiale fremspring på ett og samme endestykke, omslutte og derved presse mot hverandre to inntil hverandre beliggende, laterale, nedre fremspring på to forskjellige, motsatt rettede endestykker som krysser umiddelbart ovenfor. Tilsvarende vil hvert par av nedre, aksiale fremspring på ett og samme endestykke, omslutte og derved presse mot hverandre to inntil hverandre beliggende, laterale, øvre fremspring på to
  - 30 forskjellige, motsatt rettede endestykker som krysser umiddelbart nedenfor.



Fagmannen vil forstå at det ikke er nødvendig, og ikke engang hensiktsmessig, at de kileformede fremspring 4 eller 7 fullstendig skal fylle de tilsvarende kileformede rom 6as/ 6bs henholdsvis 5as/ 5bs. Det er å foretrekke at toppen av de kileformede fremspring 4 og 7 er noe avkortet i forhold til de høyden på de kileformede rom 5as, 5bs, 6as og 6bs, slik at ikke fremspringene 4 eller 7 kan "bunne" i nevnte rom. Derved sikres at skråflatene til enhver tid opptar krefter som påføres lafteknutene i form av vekt fra ovenfor beliggende stukk- og endeelementer. Jo større kraft som påføres skråflatene av de ovenfor beskevne fremspring, jo tettere holdes lafteknutene sammen.

Kreftene blir naturlig nok større jo mer vekt eller kraft som legges på. De nedre laft i et bygg vil trekkes sammen av krefter som er bestemt av vekten av hele veggen ovenfor samt av vekt som påføres veggen fra taket, mens siste lafteknute trekkes sammen kun av vekten av taket ovenfor. Dersom det ønskes kan øvre lafteknuter sikres ekstra ved hjelp av ytterligere midler som skruer e.l. Dersom det benyttes stokkelementer som beskrevet i norsk patentsøknad nr. 2002 6234, hvor det benyttes gjennomgående bolter fra øverste stukkement og ned til grunnmuren for å sikre at veggen holdes på plass, vil kraften som påføres stokkelementene fra boltene komme i tillegg til vekten av stukkementene og vekten av taket.

Figur 2 viser et hjørne av et bygg laftet ifølge foreliggende oppfinnelse, hvor det er benyttet et særskilt utformet endestykke 1' på endeelementene 9. Endestykkene 1' mangler de laterale fremspring 5a, 5b, 6a, 6b. Derved kan endeelementene 9 trekkes aksialt ut av laftet hvis det ikke er festet på annen måte. Figur 2 viser en løsbar festemekanisme for endeelementene 9 bestående av en låsepinne 11 som er egnet til å plasseres i et gjennomgående hull 12a i endeelementet 9 og et tilsvarende hull 12b i avstivningselementet 10. Avstivningselementet 10 vil i et slikt tilfelle normalt være fiksert til stukkementet 2 eller til endestykket som er festet til nevnte stukkement. Hensikten med å benytte slike modifiserte endestykker 1' på endeelementene, er at det gir enkel adgang til å bytte ut endeelementer med stukkementer dersom man ønsker å utvide bygget med nye rom.

Avstivningselementet 10 vil normalt være laget av kunststoff (plast), men kan også være laget av tre, komposittmateriale eller metall. Ved et ytre hjørne av en bygning, hvor et stukkement 2 laftes sammen med et endeelement 9, vil det tilhørende avstivningselement 10 typisk være fiksert til ett av disse elementer med en skrue e.l. som kan penetrere det



aktuelle endestykke for eksempel i området 5as eller 6as (eller 5bs eller 6bs) og videre trenger inn i avstivningselementet 10 inne i utsparingen 3. Dette sikrer at avstivningselementet ikke kan forskyve seg i forhold til laftet verken under monteringen eller etterpå. Skruen må være forsenket slik at den ikke kommer i veien for det aksiale fremspring 4 eller 7 fra det aktuelle kryssende endestykke i sjiktene nærmest under eller over.

For spesielle formål, og for å oppnå en overlegen styrke i laftene, kan det benyttes særskilte avstivningselementer 10 i andre materialer enn plast, så som fiberforsterkede komposittmaterialer eller metall. Dette kan være aktuelt for eksempel i bygg hvor en øvre del av bygget er utvidet og oppviser et betydelig overheng i forhold til nedre del av bygget, slik at det er vesentlige krefter som må opptas av den ytre, ikke understøttede, del av første stokkelement i den utvidede del av bygget. Slike overheng er bl.a. vanlige i tradisjonelle, norske stabbur. I tillegg til bruk av andre materialer, kan det også være aktuelt med andre lengder av avstivningselementet i slike tilfeller, idet det vil være naturlig at avstivningselementet er så langt at det når innenfor den nedenfor beliggende lafteknuten og støttes av denne.

Det skal understrekes at den nøyaktige formen på de forskjellige fremspring beskrevet ovenfor ikke er viktig. Det som er viktig er at hvert endestykke gjennom de nevnte fremspring er forsynt med såvel aksiale som laterale fremspring med skråflater, og siden hvert lag av endestykker i et ferdig bygg står 90 grader forskjellig fra endestykkene både nærmest over og nærmest under, vil skråflater på de nedre, aksiale fremspring på ett endestykke komme til anlegg mot skråflater på de øvre, laterale fremspring på nærmest nedenfor beliggende endestykke og vice versa. I sum medfører dette at man får et byggesystem som på byggeplassen er like enkelt å legge som LEGO®. Det skal videre påpekes at endestykket ifølge oppfinnelsen gjerne kan benyttes i byggesystemer for leketøy, selv om det primært er beregnet for bruk i full skala for lafting av hytter og hus.

Ovenfor er oppfinnelsen knyttet til et i og for seg separat endestykke som allerede under fabrikasjon blir uløselig festet til et stokkelement eller endeelement. Det er selvsagt intet til hinder for å utføre slike "endestykker" på en måte eller form som gjør at de strekker seg i en vesentlig lengde av et stokkelement/ bygningselement. Det vil være åpenbart at hvis de deler av endestykket som ved lafting vil bli liggende inne i lafteknuten har slik

funksjonalitet som beskrevet ovenfor, vil de være favnet av oppfinnelsen uavhengig av hvilken aksial utstrekning synlige eller usynlige deler av endestykket har.

5 Endestykkene vil normal være laget i et kunststoff som er formfast og forholdsvis rigid, men ikke uten en viss fleksibilitet. Stokkelementene som endestykkene festes til, vil normalt være "døde" materialer som ikke inneholder spenninger som gjør at de kan krumme eller vri seg under lagring, uavhengig av fuktighet og temperatursvingninger. Dette bidrar til å sikre enkel, tett og uproblematisk montering uansett årstid og værforhold. Mest foretrukket er endestykkene fremstilt ved sprøytstøping av høytetthets polyetylen.

10 Både med hensyn til fremstillingen, men i enda større grad med hensyn til brukervennligheten, er det ønskelig med en stor grad av symmetri i endestykkene. Det er således foretrukket at øvre, aksiale fremspring (4a, 4b) er innbyrdes symmetriske om et vertikalplan og at de nedre, aksiale fremspring (7a, 7b) er innbyrdes symmetriske om samme vertikalplan.

15 Videre er det foretrukket at de øvre, aksiale fremspring (4a, 4b) er symmetriske med de nedre, aksiale fremspring (7a, 7b) om et horisontalplan. Det er likeledes foretrukket at de øvre, laterale fremspring (5a, 5b) er innbyrdes symmetriske om et vertikalplan og at de nedre, laterale fremspring (6a, 6b) er innbyrdes symmetriske om samme vertikalplan.

20 På tegningene er de samvirkende skråflater 4s, 5as, 5bs, 6as, 6bs og 7s alle vist som "sideflater" på fremspring, det vil si elementer som rager ut av en ellers hovedsakelig plan flate. Det skal bemerkes at enkelte av de samvirkende skråflater også kan etableres ved utsparinger



**Patentkrav**

1. Endestykke (1) for bruk ved lafting av stokkelementer (2) med andre stokkelementer (2) eller med tilhørende separate endeelementer (9), hvilket endestykke er innrettet til å festes til begge ender av hvert stokkelement og til den ende av hvert endeelement som vil vende inn mot lafteknuten, **karakterisert ved** at endestykket (1) er utstyrt med laterale (4at, 4bt, 7at, 7bt) og aksiale (5at, 5bt, 6at, 6bt) skråflater som er innrettet til å ligge an mot tilsvarende aksiale henholdsvis laterale skråflater på endestykker i nedenfor og/ eller ovenfor beliggende, kryssende stokk- og endeelementer på en slik måte at økende vertikal, nedadrettet belastning på veggen fører til økt aksial sammentrekking av lafteknutene.
2. Endestykke som angitt i patentkrav 1, **karakterisert ved** at endestykket (1) er utstyrt med to øvre aksiale fremspring (4a og 4b) med laterale skråflater (4at og 4bt) og to nedre, aksiale fremspring (7a og 7b) med laterale skråflater (7at og 7bt), to øvre laterale fremspring (5a og 5b) med aksiale skråflater (5at og 5bt) og to nedre, laterale fremspring (6a og 6b) med aksiale skråflater (6at og 6bt).
3. Endestykke som angitt i patentkrav 2, **karakterisert ved** at det mellom de øvre, laterale skråflater (4at og 4bt) er avgrenset et hovedsakelig kileformet rom (4s) med en form og dimensjon som i hovedsak svarer til formen på to nedre laterale fremspring (6a og 6b) fra to endestykker (1) lagt inntil hverandre med flatene (8) i kontakt med hverandre.
4. Endestykke som angitt i patentkrav 2, **karakterisert ved** at det mellom de nedre, laterale skråflater (7at og 7bt) er avgrenset et hovedsakelig kileformet rom (7s) med en form og dimensjon som i hovedsak svarer til formen på to øvre, laterale fremspring (5a og 5b) fra to endestykker (1) lagt inntil hverandre med flatene (8) i kontakt med hverandre.
5. Endestykke som angitt i patentkrav 2, **karakterisert ved** at det mellom en øvre, aksial skråflate (5at resp. 5bt) og enden på det tilhørende stokkelement (2) eller endeelement (9) er avgrenset et hovedsakelig kileformet rom (5as resp. 5bs) med en form og dimensjon som i hovedsak svarer til formen og dimensjonen på et hvilket som helst av de nedre, kileformede fremspring (7a, 7b).

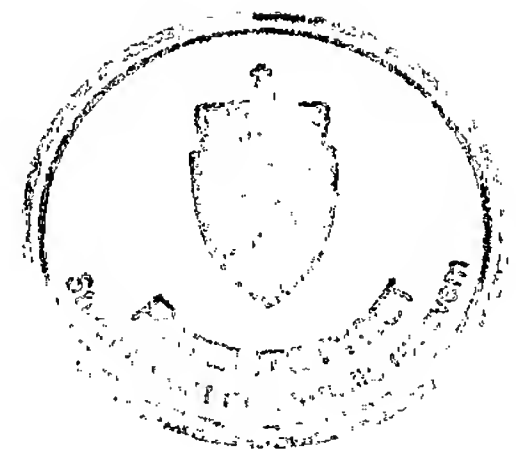
6. Endestykke som angitt i patentkrav 2, **karakterisert ved** at de øvre, aksiale fremspring (4a, 4b) er innbyrdes symmetriske om et vertikalplan og at de nedre, aksiale fremspring (7a, 7b) er innbyrdes symmetriske om samme vertikalplan.
- 5 7. Endestykke som angitt i patentkrav 6, **karakterisert ved** at de øvre, aksiale fremspring (4a, 4b) er symmetriske med de nedre, aksiale fremspring (7a, 7b) om et horisontalplan.
8. Endestykke som angitt i patentkrav 2, **karakterisert ved** at de øvre, laterale fremspring (5a, 5b) er innbyrdes symmetriske om et vertikalplan og at de nedre, laterale fremspring (6a, 6b) er innbyrdes symmetriske om samme vertikalplan.
- 10



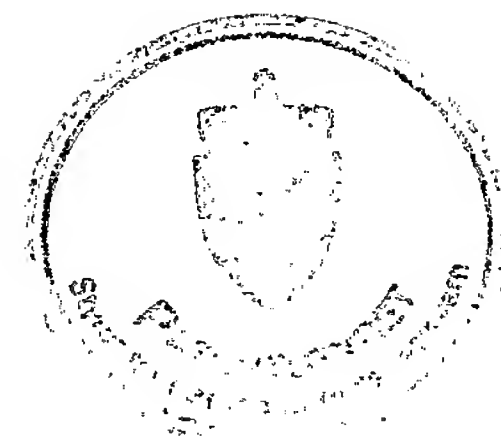
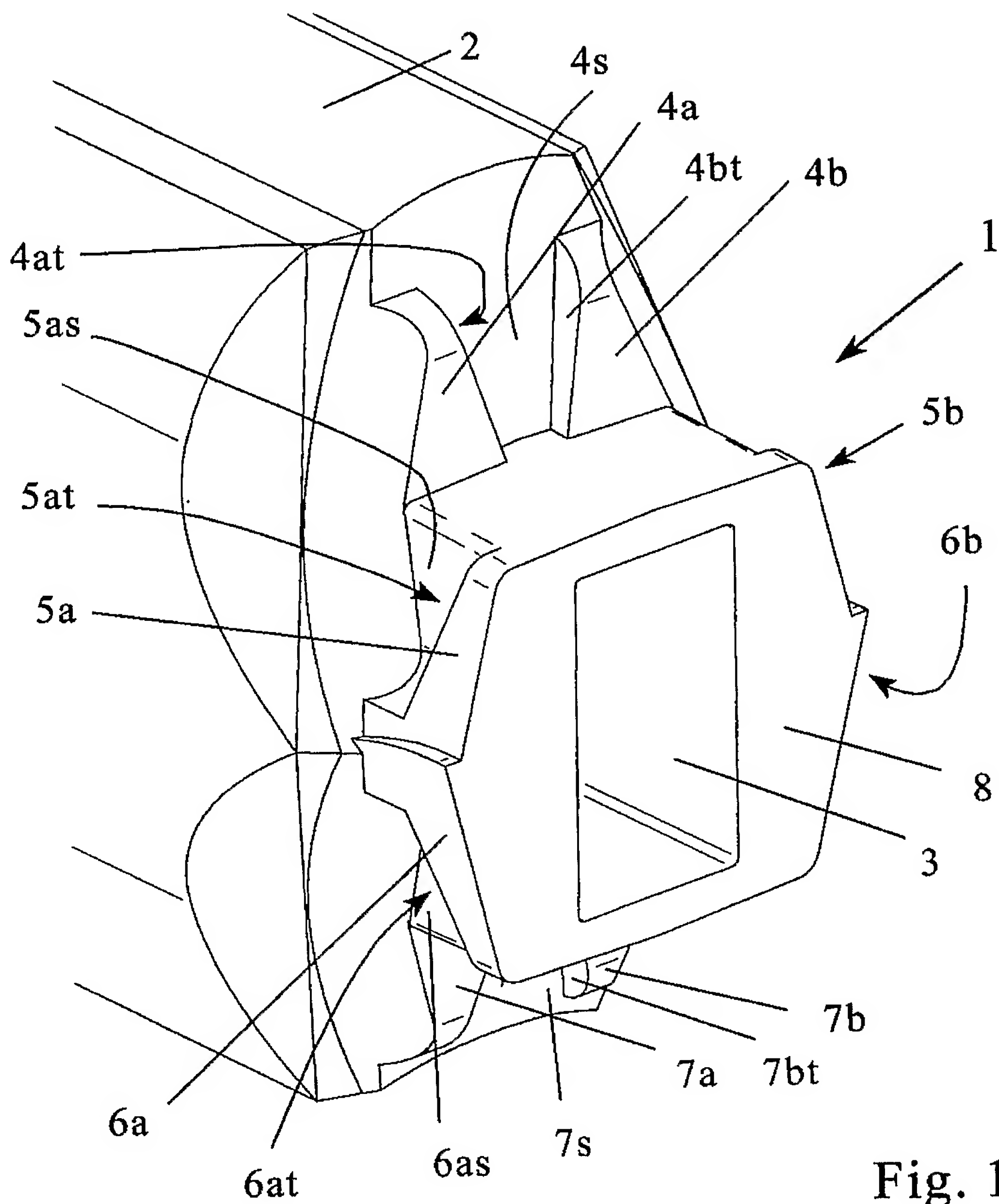
### Sammendrag.

Endestykke (1) for bruk ved lafting av stokkelementer (2) med andre stokkelementer (2) eller med tilhørende separate endeelementer (9), hvilket endestykke er innrettet til å festes til begge ender av hvert stokkelement og til den ende av hvert endeelement som vil vende inn mot en lafteknute. Endeestykket (1) er utstyrt med laterale og aksiale skråflater som er innrettet til å ligge an mot tilsvarende aksiale henholdsvis laterale skråflater på endestykker i nedenfor og/ eller ovenfor beliggende, kryssende stokk- og endeelementer på en slik måte at økende vertikal, nedadrettet belastning på veggen fører til økt aksial sammentrekking av lafteknutene.

Fig. 1







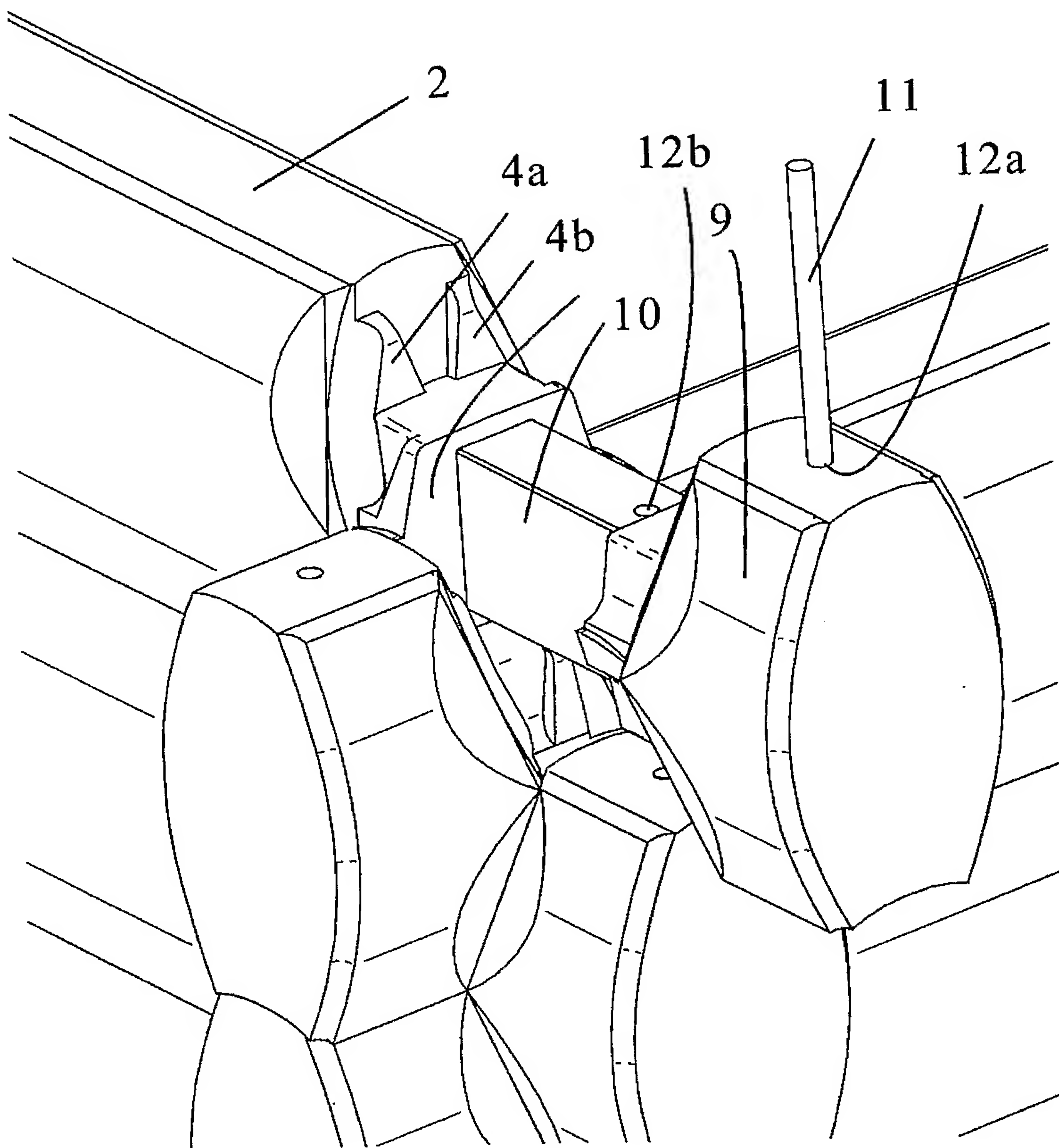


Fig. 2

